Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Marburg
(Direktor: Professor Dr. R. Klapp)

Lokale Wundbehandlung bei Blutern.

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
IN DER GESAMTEN MEDIZIN
DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER PHILIPPS-UNIVERSITÄT MARBURG

VORGELEGT VON

KARL G. WOLLMANN
AUS BROMBERG

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Marburg-Lahn
Buchdruckerei Hermann Bauer
1935

Angenommen von der Medizinischen Fakultät der Universität
Marburg am 24. April 1935
Referent: Professor Dr. R. Klapp
Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

Dem Andenken meines Vaters,
meiner Mutter in Dankbarkeit!

Inhaltsverzeichnis.

A) Einleitung.
- a) Begriff der Bluterkrankheit.
- b) Wesen der Bluterkrankheit.
- c) Vererbung.
- d) Geschichte.
- e) Gerinnungstheorien.

B) Hauptteil.

Mittel und Methoden: zur lokalen Wundbehandlung in der Chirurgie und ihren verwandten Gebieten sowie der Zahnheilkunde.
- a) Organische
- b) Chemische
- c) Physikalische
  1. Mechanik
  2. Wärme
  3. Elektrizität.

C) Schluß.

Überblick und Zusammenfassung.

Anläßlich einer Wundbehandlung bei einem Bluter in der hiesigen Klinik wurde ein neues Verfahren zur lokalen Blutstillung angewendet, das Veranlassung zu einer zusammenfassenden Arbeit über lokale Wundbehandlung und deren Erfolge gab.

Der Name Bluter wurde zum erstenmal in seiner englischen Bedeutung „bleeder" von einem amerikanischen Arzt Otto 1803 geprägt, als er eine mit erhöhter Blutungsbereitschaft behaftete Familie beschrieb. Der jetzt in der Wissenschaft gebräuchliche Name „Hämophilie" wurde erst später von dem deutschen Gelehrten Schönlein angewendet und durch Schriften seiner Schüler über die ganze Welt verbreitet. Man kann aber mit Recht sagen, daß in dem Wort Bluterkrankheit viel mehr zum Ausdruck gebracht wird als in dem Wort Hämophilie. Hämophilie sagt nichts weiter als Vorliebe, Neigung zum Bluten, während wir unter dem Begriff Bluterkrankheit eine angeborene, auf Vererbung beruhende Konstitutionsstörung verstehen. Von Fordyce (1784) Rave (1798) Nasse (1820) Riecken (1829) haben als Erste auf die Möglichkeit einer Vererbung der Bluterkrankheit hingewiesen. Zur genauen Erforschung der Heredität der Bluterkrankheit wurde eine Anzahl von Stammbäumen von Familien, in denen die Bluterkrankheit öfter auftrat, aufgestellt. Lossen (1876) setzte die Arbeit von Chelius (1827) und Mutzenbacher (1841) fort, die beide den Stammbaum der Familie Mampel in Kirchhein bei Heidelberg zu bearbeiten begonnen hatten. Vieli (1846) und Hössli (1885) erforschten den Stammbaum der Einwohner von Tenna in Graubünden, Stahel (1880) die Stammbäume der Familien von Wald bei Zürich und in gleicher Weise machten Grandidier (1877) und Fischer (1898) ihre Studien über verschiedene andere Stammbäume. Lossen kommt auf Grund seiner Untersuchungen des Stammbaumes der Familie Mampel zu folgendem Ergebnis, das auch heute noch seine Gültigkeit hat.

Die Anlage zu Blutungen wird nur durch Frauen, Konduktoren genannt, übertragen, die selbst keine Bluter sind; (eine wichtige Tatsache, auf der sich, wie wir später sehen werden, gewisse Behandlungsmethoden aufbauen) nur Männer sind Bluter, vererben aber, wenn sie Frauen aus blutgesunden Familien heiraten, die Bluteranlage nicht.

Die Vererbungsgesetze der Hämophilie folgen nach Riebold den Mendelschen Gesetzen. Das heißt also, daß durchaus nicht alle Nachkommen belastet sind, sondern eben mit der Einschränkung, daß die Krankheit (allgemein) nur für den Mann dominant, für die Frau aber rezessiv ist. Es kommt aber nun auch vor, daß selbst für den Mann die Dominanz verloren geht. Nun ist die Krankheit für sämtliche Mitglieder der Familie rezessiv geworden. Sie tritt erst wieder auf, wenn die Krankheitsanlage bei beiden Eltern latent vorhanden ist, welche Gefahr naturgemäß bei Verwandtenehen am größten ist. Wir haben also gesagt, daß die Hämophilie erblich ist und wir es damit mit einer Krankheit, einem seit der Geburt, genauer gesagt, mit einem seit der Eizelle bestehenden Leiden zu tun haben. Diese hereditäre, familiäre Form ist unbedingt die häufigste und als echte Bluterkrankheit die anerkannteste. Es soll kurz erwähnt sein, daß daneben noch eine kongenitale, nicht ererbte sporadische Form existieren soll, die aber von vielen Autoren bestritten wird, da es oft genug bei diesen Fällen nicht möglich ist, den Stammbaum bis zu fünf Generationen zu erforschen. Das Wesentliche dieser Krankheit ist die Veranlagung eines Menschen, während seines ganzen Lebens zu häufigen, schwer stillbaren Blutungen zu neigen, die nach Verletzungen jeder Art auftreten und auch ohne besonderen Anlaß sich von selbst an den Stellen des Körpers bemerkbar machen können, die physiologischer Weise eine besondere Beanspruchung auszuhalten haben; in erster Linie also Gelenke und von denen wieder die der unteren Extremität infolge der der oberen Extremität gegenüber weit größeren Beanspruchung. Es ist eine geradezu typische Erscheinung bei dem Bluter, sich in der Zeit, die zwischen zwei Blutungen liegt, vorausgesetzt, daß sie nicht zu gering ist, vollkommen gesund zu fühlen und auch objektiv ein gesundes Aussehen zu zeigen. Im klinischen Bild zeigt der Bluter — eine differentialdiagnostisch bemerkenswerte Tatsache — eine auch nach schwersten Blutverlusten hohe Regenerationsfähigkeit seines Blutes (Gressot). Allerdings sollen zu häufig wiederkehrende Blutungen eine ständige Anämie hervorrufen können.

Innerhalb der Bluterfamilien ist die Blutungsneigung eine sehr verschiedene und auch bei dem einzelnen Individuum schwankt die Blutungsbereitschaft innerhalb weiter Grenzen. Auch kann es vorkommen, daß selbst die schwerste Blutung, die jedem therapeutischen Handeln gegenüber sich unbeeinflußbar verhielt, zu einem spontanen Stillstand kommt. Aller-

dings erst im größten Schwächezustand und nach einer Ohnmacht, die durch Anämie des Gehirns hervorgerufen wurde. Dazu tritt, worauf wir noch weiter unten eingehen, ein außerordentliches Sinken des Blutdrucks als Selbsthilfe der Natur. (Litten).

Schlößmann bezeichnet die Bluterkrankheit treffend mit dem Wort „erbliche Diathese", wobei bemerkt werden muß, daß die Bluterkrankheit nichts mit den anderen hämorrhagischen Diathesen zu tun hat, (Purpura, Werlhoff, Skorbut, Möller-Barlow u. a.) sondern ganz für sich steht und nicht etwa zu einem hämophilen Symptomenkomplex erweitert werden darf.

Die Zahl der Nachkommenschaft scheint in den Bluterfamilien einer bestimmten Gesetzmäßigkeit unterworfen zu sein. Lossen, Riebold und Braune machten die in diesem Falle bedauerliche Feststellung, daß die weiblichen Konduktoren eine große Fruchtbarkeit besitzen (in einem Falle 24 Kinder). Die männlichen Bluter hingegen zeigen in einer Ehe mit einer blutgesunden Frau nur wenig Kinder.

Riebold konnte weiter feststellen, daß in den Bluterfamilien eine sehr hohe Mortalität herrscht. Ganz wenige Bluter erreichen das zeugungsfähige Alter, da sie zum größten Teil vorher direkt oder indirekt an einer Verblutung zugrunde gehen. In den meisten Fällen beginnen die Blutungen im frühesten Kindesalter, manchmal schon in den ersten Monaten des Lebens. 25% nur der gesamten Anzahl der Bluter zeigen in den beiden ersten Lebensjahren keine Symptome. Ein sehr seltener Fall, wenn einem mit Hämophilie behafteten Menschen seine Anlage über das 20. Lebensjahr hinaus verborgen bleibt. Die Mortalitätsziffer ist in den Kinderjahren am höchsten. Vor allem wohl auch deshalb, weil das Kind, das die Größe der Gefahr eines Stoßes, einer kleinen Verletzung für sich nicht kennt, sich nicht genügend vorsieht. Hat der Bluter aber die Grenze des zweiten, des dritten Lebensjahrzehnts überschritten, werden die Symptome der Krankheit weitaus seltener und geringer. Es mag wohl sein, daß außer dem Verständnis für seine Krankheit auch der Körper des Bluters einen größeren Widerstand nach überstandener Entwicklungszeit entgegenzusetzen vermag. Dennoch zeigt uns Hößli, daß auch Bluter im hohen Alter noch an einer spontanen Blutung zugrunde gehen können.

Leider haben wir bisher keine genauen Statistiken über den Anteil der Erdteile, Länder, über geographische und klimatische Einwirkung auf Entstehung und Verbreitung der

Hämophilie in der Hand. Grandidier konnte finden, daß die nördliche Halbkugel mehr betroffen ist als die südliche. Er konnte weiter feststellen, daß Deutschland weitaus mit der Anzahl der Bluterfamilien an der Spitze steht. Es folgen dann Nordamerika, England, Frankreich und die Schweiz.

Eine bestimmte Konstitution des Bluters kennen wir nicht. Bevorzugt scheinen Blondhaarige zu sein, deren Haut weiß und zart ist und deren Gesichtsfarbe ein sog. „blühendes Rot" aufweist. Aber es bleibt durchaus nicht der dunkle Typ verschont. Kennen wir doch ein garnicht so seltenes Vorkommen der Bluterkrankheit in jüdischen Familien.

Wann die Krankheit in der Geschichte der leidenden Menschheit zum ersten Male auftrat, ist heute nicht mehr festzustellen. Die ältesten Quellen haben wir im Talmud babli, der uns von Beschneidungen mit tödlichem Ausgang infolge starker Blutungen berichtet. Das Buch stammt aus einer Zeit um 500 nach Christi Geburt, wobei zu bemerken ist, daß die Beschneidungsregeln bis dahin mündlich überliefert wurden. Die erste Beschreibung eines Arztes wird uns erst Ende des II. Jahrhunderts von dem Araber Albukasin gegeben, der zu der Zeit in Cordova lebte. Danach finden wir bis 1600 keine weitere Erwähnung der Bluterkrankheit.

Eigentlich könnte man sich fragen, ist es nicht eigenartig, daß eine so auffallende Erscheinung wie die Bluterkrankheit so wenig Beachtung fand. Man kann dafür mehrere Möglichkeiten anführen: entweder sind uns wichtige Schriften verloren gegangen oder die Krankheit existierte damals in Europa noch nicht. Eine dritte Möglichkeit der Erklärung besteht noch, nämlich daß die Krankheit von Osten her durch die jüdische Rasse eingeschleppt wurde, zuerst nur in der jüdischen Rasse verbreitet war, später sich mit anderen Bevölkerungsschichten und Rassen vermischte und dann erst von nicht jüdischen Aerzten beobachtet werden konnte. Später beschreibt (1629) Fabrizius Hildanus einen Fall von Hämophilie, dann nehmen mit dem 18. Jahrhundert die Fälle zu. Die erste Beschreibung über die Bluterkrankheit als familiäre Krankheit gibt uns Sir W. Fordyce (1784). Der erste deutsche Bericht erscheint in der „Med. Ephemeride" 1793 und zwar über eine sächsische Bluterfamilie. Einen wesentlichen Beitrag lieferten der amerikanische Arzt Otto besonders zur Frage der Vererbung, worauf sich in der Folge noch Arbeiten mehrerer amerikanischer Autoren, besonders Hays, stützten. Im Laufe des 19. Jahrhunderts ist es besonders das Verdienst deutscher Aerzte und Gelehrter, dem Wesen der Bluterkrank-

heit um erhebliche Schritte nähergekommen zu sein. So war es Meckel, der zum ersten Mal an die Störung der Gerinnungsfähigkeit des Blutes dachte. Nasse verdient besondere Erwähnung. Er war der erste, der eine Vererbungsregel auf Grund großen Materials aufstellte. Diese Regel kommt der wirklichen Theorie der Bluterkrankheitsvererbung ganz nahe. Bedeutende Leute wie Lange, Virchow, befaßten sich in der Folge mit diesem Problem. Mit der Wende des 20. Jahrhunderts trat die Frage der Hämophilie in ein ganz besonderes Licht durch die Arbeiten von Sahli 1905 und 1910, der als wichtigstes Symptom die Schwergerinnbarkeit des Blutes erkannte.

Diese auf viele Versuche sich aufbauende Entdeckung gab für die Folgezeit bis heute auch die Einstellung der Therapie an. Man baute folgerichtig auf den physiologischen Grundsätzen der Blutgerinnung auf und hatte somit zwei Hauptmöglichkeiten zur Behandlung der Bluterkrankheit in der Hand, einmal das Gesamtblut in seiner Eigenschaft in Bezug auf die Gerinnbarkeit zu beeinflussen, also mit Hilfe von Einspritzungen in die Blutbahn direkt und durch perorale Medikamente, auf der anderen Seite die Anwendung von Mitteln am Orte der Blutung selbst. Mit der therapeutischen Frage befaßten sich unter anderen bedeutende Leute wie Baum, Denk, Fischer, Klinger, Nobécourt, Schlößmann, Saxl, Stephan. Unter diesen ist besonders Stephan hervorzuheben, der 1920 eine Arbeit herausgab über die Erfolge der Therapie mit Röntgenbestrahlung der Milz. Leider haben wir auch hier kein sicheres Mittel in der Hand.

Bevor wir uns näher mit den einzelnen Blutstillungsmitteln befassen, wollen wir uns mit einigen Blutgerinnungstheorien auseinandersetzen.

In der Chirurgie besitzen wir bei der Wundbehandlung bei in Hinsicht der Stillbarkeit der Blutung normalen Individuen mannigfache Methoden, wie künstliche Blutleere, Hochlagerung, Umschnürung, Unterbindung, Umstechung, Tamponade, die uns aber fast regelmäßig bei den Blutern im Stich lassen. Daraus ergibt sich eindeutig, daß auch beim Normalen mit dem bloßen mechanischen Verschluß eines blutenden Gefäßes oder Parenchyms allein die Blutung nicht zum Stillstand kommt, denn sonst müßten wir es ja auch beim Bluter mit diesen Methoden erreichen können. Es handelt sich also wahrscheinlich um fein differenzierte Vorgänge innerhalb des Organismus. Auf Grund dieser Einsicht haben viele gearbeitet und durch genaueste Untersuchung an Tier und Mensch die

verschiedensten Theorien aufgestellt. Es drängte sich zunächst der Gedanke auf, immer noch ausgehend von rein mechanischen Verhältnissen, daß es sich um pathologische Veränderungen der Gefäße handeln könnte. Virchow, Immermann, Grandidier nahmen das an und beschrieben ein pathologisch-anatomisches Krankheitsbild. Genaue mikroskopische Untersuchungen am Ausgang des 19. Jahrhunderts ergaben aber, daß pathologisch-anatomische Veränderungen an den Gefäßen nicht nachweisbar waren. Als damit also die Hypothese über ein rein pathologisch-anatomisches bezw. mechanisches Geschehen hinfällig wurde, kam man darauf, den Grund in der Gerinnungsfähigkeit des Blutes zu suchen. So war es Sahli 1905 vorbehalten, in einigen Fällen echter Hämophilie eine Blutgerinnungsverlangsamung nachzuweisen. Damit eröffneten sich zwei Möglichkeiten für eine Erklärung. Einmal konnte es sein, daß das Blut zu viel gerinnungshemmende Substanzen aufwies, ähnlich wie bei Icterus, einem Krankheitsbild mit ebenfalls deutlicher Blutgerinnungsverlangsamung; hier hervorgerufen durch Heparin. Auf den Boden dieser Hypothese, daß zu viel gerinnungshemmende Substanzen in dem Blute des Hämophilen vorhanden sind, stellte sich Weil. Zum anderen stand auch der Hypothese nichts im Wege, daß zu wenig gerinnungsbeschleunigende Substanzen vorhanden sind, also die einfache Umkehrung der ersten Hypothese. Auf dieser Theorie fußten Morawitz und Lossen, die dann auch beweisen konnten, daß die Zellen des Blutes und auch die bei Blutern in normaler Anzahl vorhandenen Thrombocyten zu wenig gerinnungfördernde Substanzen abscheiden. Zugleich bewiesen sie, daß eine Abscheidung zu vieler gerinnungshemmender Substanzen nicht stattfindet. Kottmann und Lidsky konnten später zeigen, daß tatsächlich die nicht hinreichende Thrombokinasebildung als Ursache der verzögerten Gerinnung anzusehen ist. Morawitz sagt in seiner Gerinnungstheorie, daß die Thrombokinase durch Aktivierung des Blutthrombogens unter Anwesenheit von Calciumsalzen die Gerinnung verursacht. Diese Theorie hat immer noch bei den meisten ihre Richtigkeit, wenngleich sie bereits von zwei Autoren in wesentlichen Punkten angegriffen wird. So konnte Wooldriges beweisen, daß das Propeptonplasma durch Hinzusetzen von Organextrakten leicht gerinnt, durch Hinzusetzen von Serum aber, das reichliche Mengen von Thrombin enthält, nicht. Sahli, Nolf, Wöhlich u. a. sind der gleichen Meinung, nämlich daß die Fibrinmenge, Alkalitäts- und Gefrierpunktverhältnisse des hämophilen Blutes normal sind und die Gerin-

nungsverzögerung das einzige Kriterium darstellt, das zur Beurteilung des hämophilen Blutes zur Verfügung steht. Man kann soweit gehen, und sagen, daß wir die Schwere einer Bluterkrankheit nach der Gerinnungszeit beurteilen können. Danach können wir — mit einer gewissen Einschränkung — die Wirksamkeit unserer therapeutischen Maßnahmen ermessen. Die Einschränkung besteht darin, daß es sich möglicherweise bei der Bluterkrankheit um eine Kombination pathologisch-mechanischer und pathologisch-physiologischer Vorgänge handelt. So kam Walter Meier Tübingen auf Grund langer Versuchsreihen, die sich mit

1. Kapillarreizung
2. Kapillarverwundung
3. Kapillardurchschneidung

beschäftigten, in seiner Dissertation über „die Vulnerabilität und Labilität der Kapillaren bei Hämophilie“ zu dem Ergebnis, daß die vasomotorischen Kapillaren der Hämophilen in jeder Form von den Normalen sich unterschieden, indem er besonders eine schnelle Zusammenziehung der Kapillaren wie beim Gesunden nicht erkennen konnte. Da wir aber die mechanisch-pathologischen Vorgänge durch keine auch nur annähernd genauen Messungen bestimmen können, während wir in der Gerinnungszeit einen ziemlich genauen meßbaren Wert besitzen, müssen wir die Wirksamkeit eines blutstillenden Mittels nach der Beeinflussung auf die Gerinnungszeit beurteilen. Allerdings warnen auf Grund von vielen in der Literatur beschriebenen Fällen Morawitz, Herzog und Traum davor, bei der Bluterkrankheit einen konstanten Parallelismus zwischen klinischen Erscheinungen und Blutgerinnungszeit aufzustellen. Eine Beobachtung, die zu Zweifeln an der zentralen Stellung der Schwergerinnbarkeit des Blutes führen muß und naturgemäß ganz von selbst bei der Heranziehung einer Gefäßkomponente (Morawitz, Riches und Meier) ihren Ausweg zu finden sucht. Bedenklich stimmen hier auch die Erfolge der Nateina-Therapie des Spaniers Llopis, der allerdings der Anschauung ist, daß das hämophile Krankheitsbild als Mangelkrankheit im Zusammenhang mit dem Vitaminstoffwechsel stehe. Da er aber den Enderfolg seiner Therapie ebenfalls in einer Beeinflussung der Gerinnbarkeit des Blutes sieht, können wir hier mit seiner Theorie als mit einer gleichen Größe rechnen. Ich möchte hier ein Beispiel aus der Nateina-Therapie anführen, das im Enderfolg zwar eine bedeutende Besserung der Blutgerinnungszeit zeigte, aber im klinischen

Bild im Enderfolg keine Veränderung. Ich entnehme das Beispiel der Münch. med. Wschrft. 1931 Ip. 664/665 aus der med. Abtlg. des städt. Krankh. Mannheim, Verfasser Dr. Alfred Wörner. (gekürzte Wiedergabe).

Anamnese: Vater und Mutter gesund. Brüder der Mutter Bluter. Seit frühester Jugend bei geringsten Anlässen große blaue Flecke am Körper, die aber bald wieder verschwanden. Kleinste Verletzungen führten zu fast unstillbaren Blutungen für 8—10 Tage. Nierenblutungen, Zahnfleischblutungen. In den letzten zwei Jahren nach geringsten Gewalteinwirkungen Gelenkergüsse, die sich erst nach Tagen und Wochen zurückbildeten. Jetzt seit 7 Wochen eine Schwellung im linken Kniegelenk, die trotz aller angewandten Mittel zunimmt. Außerdem im rechten Kniegelenk und linken Ellbogengelenk Schwellungen geringerer Art.

Befund: Ein seinem Alter (8 Jahre) entsprechend großer, blasser Junge in etwas reduziertem E. Z. Haut und sichtbare Schleimhäute schlecht durchblutet. An der Haut des rechten Oberarms mehrere blaurot verfärbte, blutunterlaufene Stellen. Nirgends Petechien. Keine Schleimhautblutungen. Auch das Zahnfleisch ist zur Zeit in Takt.

Herz, Lunge, Bauchorgane: o. B.

Milz nicht palpabel. Beide Beine werden konstant im Kniegelenk leicht gebeugt gehalten. Das linke Knie ist ballonartig aufgetrieben. Jede Bewegung ist von Schmerzen begleitet. Aktive und passive Beweglichkeit stark eingeschränkt. Rechtes Kniegelenk zeigt ebenfalls deutlich Erguß. Beiderseits deutlich Fluktuation. Auch der linke Ellbogen aufgetrieben, bei Bewegungen schmerzhaft und fluktuierend. Temperatur zwischen 38 Grad und 39 Grad, ohne wesentliche Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens. Urin: o. B.

Blutstatus:

		Weißes Blutb.	Rotes Blutb.:
Hb.:	59%	Baso.: 0,5	Geringe Anisocytose
Ery.:	4 Mill.	Eos.: 1,5	und Polychromasie
Thrombo.:	320000	Segm.: 34,0	
Leuko.:	8200	Lymph.: 59,0	
		Mono.: 5,0	

Blutungszeit: 5 Min.

Gerinnungszeit: 62 Min.

Nach Anamnese und Befund kein Zweifel an echter Hämophilie.

Nateinabehandlung.

Täglich 30 Tabletten Nateina. Zurückbildung der Ergüsse. Nach 3 Wochen nur noch im linken Kniegelenk leichter Erguß. Blutgerinnungszeit: 12—25 Min.

Anstieg des Hb. auf 70%.

Durch den Erfolg ermutigt, Punktion des linken Kniegelenks. Punktat: 80 ccm Blut. Jedoch erneut enorme Nachblutungen ins Gelenk und Anschwellung in Verbindung mit Temperaturanstieg. Wieder langsames Zurückgehen des Ergusses, aber nie soweit, daß das Gelenk eine einigermaßen normale Konfiguration annahm.

Obwohl 30 Tabletten! Nateina täglich weiter gegeben werden, stellte sich in den nächsten Wochen nach ungeschickten Bewegungen im Bett ein erneutes Hämaton im linken Kniegelenk ein. Die zufällig kurz vorher kontrollierte Blutgerinnungszeit betrug 12—19 Min. Hb. 70%. Dann immer wieder in der Folgezeit abwechselnd Ergüsse im linken Knie und Resorption. Zuletzt trat infolge eines Stoßes an der Bettkante noch ein Erguß im bis dahin fast freien rechten Kniegelenk ein. Daraufhin nahmen die Eltern den Jungen nach fast einhalbjähriger Behandlung mit täglich 30 Tabletten Nateina im ganzen 4320 Tabletten! im Preise von 336 Mk. nach Hause. Also das Ergebnis: Deutliche Besserung der Blutgerinnungszeit (von 62' auf 12'), Anstieg des Hb. Wertes auf 70% und keinerlei Besserung des klinischen Bildes. Es soll damit nicht gesagt sein, daß die Nateinatherapie nichts wert wäre, denn Nikaus, Traum, Schlößmann, Driela, Hoff und May u. a. berichten über auch im klinischen Bilde gute Resultate. Dies Beispiel sollte, wie bereits eingangs erwähnt, zeigen, daß selbst bei günstiger Beeinflussung der Gerinnungszeit das klinische Bild nicht in Parallele steht.

Es stößt auf Schwierigkeiten, die Wirkung eines Mittels zuverlässig zu beurteilen, auch deshalb, weil man selten nur ein Mittel anwendet, außerdem wie Schlößmann beweisen konnte, daß, je später nach Beginn der Blutung ein Mittel sich als wirksam erweist, man desto weniger sagen kann, daß dieses Mittel allein geholfen hat, da bei größeren Blutverlusten der Blutdruck sinkt und damit auch eine Verklebung der Wunden und somit Blutstillung schneller eintritt (Litten s. o.). Bevor wir einzelne bestimmte Behandlungsmethoden und Mittel auf ihre Wirksamkeit prüfen, wollen wir uns mit den Aufgaben der Therapie der Bluterkrankheit befassen. Diese Frage hatten sich Chevallier und Goldberg vorgelegt und in ausgezeichneter

Weise beantwortet. Man ist unwillkürlich durch die klare Formulierung gezwungen, sich der Art der Beantwortung der Frage anzuschließen, nur möchte ich die Reihenfolge der Beantwortung etwas ändern und die Aufgaben der Therapie als folgende bezeichnen:

1. Behandlung der Blutung.
2. Beeinflussung der Diathese.
3. Verhinderung weiterer Ausbreitung der Bluterkrankheit mit Hilfe gesetzlicher Maßnahmen.

Aufgabe 1 behandle ich im speziellen Teil meiner Arbeit. Die 2. Aufgabe, Beeinflussung der Diathese, ist zwar schwierig, aber dank den Fortschritten der Medizin in letzter Zeit nicht aussichtslos. Auf der Tatsache fußend, daß die Bluterkrankheit in typischer Form, wie ich bereits anfangs erwähnte, nur bei Männern vorkommt, zogen viele, so der Amerikaner Birsch den Schluß, daß das Blut der Frau einen Stoff enthält, der die hämophile Diathese nicht aufkommen läßt. Man fand, daß das Ovarialhormon eine sehr günstige Wirkung auf die Gerinnung des Blutes ausübt. Weiter konnte Oestrus beweisen, daß in jedem normalen männlichen Harn weibliche Sexualhormone zu finden sind. Der Amerikaner Birch untersuchte daraufhin fünf Männer mit typischer Bluterkrankheit, die alle fünf in ihrem Harn kein weibliches Sexualhormon aufwiesen. Man machte sich diese Erfahrung zu Nutze und hatte in den Ovarialpräparaten ein Mittel in der Hand, die Gerinnbarkeit des Blutes in günstigem Sinne zu beeinflussen. Weiter hat man auch durch Kastration Erfolge erzielt, wohl von dem Gedanken ausgehend, die männlichen Sexualhormone auszuschalten und somit den durch die Ovarialhormontherapie zugeführten Stoffen einen besonders günstigen Boden zu bereiten. Die dritte Aufgabe, die weitere Verbreitung der Hämophilie zu verhindern, ist eine Aufgabe staatlicher Gesetze wie Zwangssterilisierung, wie wir sie bereits in Deutschland seit Bestehen des dritten Reiches für eine ganze Anzahl erblicher Erkrankungen besitzen. Naturgemäß tritt die Hämophilie als Erbkrankheit hinter viele andere Krankheiten zurück und zwar deshalb, weil ihr Vorkommen glücklicherweise relativ selten ist. Der ersten Aufgabe, der eines jeden Arztes, die Blutung zu stillen, will ich mich im Folgenden widmen.

Es sind uns eine große Anzahl von Mitteln und Methoden zur Blutstillung in die Hand gegeben, die sich teils auf den wissenschaftlichen Untersuchungen, wie oben besprochen, aufbauen, aber auch auf reiner Empirie. Die Mittel sind mehreren

Gebieten der Naturlehre entnommen, aus der Chemie und Physik. Es stehen uns nun diese Mittel zur Verfügung, um den Gesamtorganismus des Blutes zu beeinflussen und damit seine pathologische mangelhafte Blutgerinnungsfähigkeit, Methoden, die ich in kurzer Form erwähnt habe und außerdem solche, den Ort der Blutung selbst zu behandeln.

Gewiß wird bei dem schweren Bilde der Bluterkrankheit oft erst eine kombinierte Behandlung zum Ziele führen. Nicht nur die offene Gewebstrennung, sondern schon jede Gewebsläsion erzeugt Blutungen oberflächlicher und tieferer Art. Hier bekommen wir es mit den Hämatomen zu tun, die überall sich bemerkbar machen, riesige Größe annehmen können, und meist nur sehr langsam resorbiert werden. Irgendwelche Therapie kommt kaum in Frage, da man solch ein Hämatom nicht wegen der Gefahr der noch größeren Nachblutung nach außen entleeren kann. Außer der traumatischen Blutung wird der Bluter, wenn auch nur in seltenen Fällen, von spontanen Blutungen befallen. Diese können oberflächlich und interstitiell in Erscheinung treten. Wie aus den anamnestischen Angaben von Blutern, die unter solchen Spontanblutungen zu leiden haben, hervorgeht, zeigen diese eine deutliche Prodrome, die sich in Blutwallungen nach dem Kopf, Ohrensausen, starkem Pulsieren der Hals- und Kopfgefäße, Schmerzen in den Extremitäten sowie allgemeinen Symptomen wie Angstgefühl, Uebelkeit, Schwindel äußern. Manche Bluter behaupten sogar, den Ort der Blutung vorher zeigen zu können, da sich an dieser Stelle ein Kribbeln und Jucken sowie abnorme Hautspannung vorher bemerkbar mache. Die Lokalisation für Spontanblutungen sind der Häufigkeit nach

1. die Nase
2. der Mund
3. der Darm
4. die Harnorgane
5. die Lunge
6. die Zunge
7. die Augen
8. das Ohr.

Die Lokalisation der traumatischen Blutungen ist naturgemäß eine ganz unbestimmte, je nachdem wo das Trauma einwirkt. Ein paar wichtige Lokalisationen sollen hier aufgeführt werden. So bietet die Durchschneidung der Nabelschnur eine große Gefahrenquelle. Die nach jüdischem Ritus vorgenommene Circumcisio penis ist weiterhin eine Quelle für starke

Blutungen. Dies ist bei vielen jüdischen Familien, in denen die Bluterkrankheit auftrat, der Grund gewesen, zum Christentum überzutreten. Die erste Dentition ist oft auch Anlaß zur ersten großen Blutung, ebenfalls die zweite Dentition. Selbstverständlich sind Zahnextraktionen sehr häufig Ursachen einer solchen Blutung. Jede kleinste Wunde, die sich ein Bluter zuzieht, ganz gleich an welcher Stelle des Körpers, ob feinster Nadelstich, kleiner Schnitt, Läsionen des Zahnfleisches, kann Ursache zu einer unstillbaren, ja tödlichen Blutung werden. Man muß sogar die Feststellung machen, daß gerade die kleinsten Wunden mit ihren mehr parenchymatösen Blutungen oft weitaus größere Schwierigkeiten in ihrer Behandlung bieten als große, z. B. durch Operation hervorgerufene Wunden. Einige Autoren, wie Senator, Grosglik, Klemperer berichten über Bluter, bei denen die Krankheit nur regionär an einzelnen Bereichen oder Organen des Körpers auftritt. Die oben genannten Autoren berichten über solche Fälle, bei denen der Sitz der Blutungen ausschließlich die Niere war. Senator konnte ein mit sporadischer Hämophilie behaftetes Mädchen von ihrer Krankheit dadurch befreien, daß er entschlossen die blutende Niere exstirpierte. —

Für den Arzt, der zum blutenden Patienten gerufen wird, steht im Vordergrund nur der eine Gedanke: die Blutung zu stillen, das Menschenleben zu retten. Nachdem man eingesehen hatte, daß die sonst angewandten Methoden der Blutstillung bei Blutern nichts nutzten, lag es nahe, die dem hämophilen Blut fehlenden Gerinnungssubstanzen zu ersetzen durch solche, die besonders gerinnungsbeschleunigende Eigenschaften haben. 1893 schon wurde von Zoege von Manteuffel, später von Morawitz und Lossen auf die gerinnungsfördernde Kraft von Gewebssäften mit ihrem Gehalt an Trombokinase hingewiesen. Man versuchte also, den Organismen, die nicht über genügend gerinnungsfördernde Substanzen verfügten, aus anderen Organismen, die die gerinnungsfördernden Substanzen in normaler Stärke besaßen, diese in Form von Gewebssäften oder Serum zuzuführen. Hier ist es wieder interessant, festzustellen, daß schon im ersten Jahrhundert nach Christi Geburt Dioskorides auf den einfachen Gedanken kam, diese Stoffe im Normalblut eines anderen Lebewesens zu suchen; er verwendete frisches Taubenblut, das er in die Wunden laufen ließ, womit er die Blutung zum Stillstand brachte. Erst beinahe 1900 Jahre später hören wir von dem Verfahren wieder, das Bienwald anwendete, indem er Verwandtenblut über die zu stillenden Wunden rinnen ließ. 1910 verwendeten Kottmann und Lidsky

die mit Tierblut getränkten Tampons mit großem Erfolg. Ebenso war es Perthes 1905 gelungen, mit frisch defibriniertem Tierblut eine unstillbare hämophile Zahnblutung zu stillen. Weiter ist frisches Diphterieserum direkt auf den Ort der Blutung gebracht, oft von guter Wirkung. Vor allem hat gerade der praktische Arzt auf dem Lande hier jederzeit ein Mittel zur Verfügung, das er überall erhält. Lescohier warnt vor Rind- und Hundeserum wegen seiner angeblich toxischen Wirkungsweise. Gressot verwendete von Kaninchen gewonnenes Organextrakt.

Schlößmann brachte als erster den Preßsaft frischer Strumen in Anwendung, der, wie er herausgefunden hatte, eine ganz besonders gerinnungsbeschleunigende Kraft besitzt. Vor allem bietet er große Vorteile, die in Reizlosigkeit, Sterilisierbarkeit und anhaltender Wirksamkeit bestehen. Sehr empfohlen wird der Preßsaft auch als Mundwasser bei Aveolarblutungen. Der Versuch in vitro mit dem Preßsaft ergab folgendes: Hinzusetzen von einigen Tropfen dieses Saftes zu hämophilem Blut, mit einer Spontangerinnungsdauer von 25—50', ließ dieselbe Blutmenge in 1,5' zu einem festen Koagulum erstarren. In der Praxis verwendete Schlößmann saftgetränkte Tampons direkt am Ort der Blutung und machte dabei ausgezeichnete Erfahrungen. Von denselben Gedanken ausgehend, stellte 1912 Fonio aus Tierblutplättchen ein gerinnungsförderndes Pulver her, das unter dem Namen „Coagulen" von der chemischen Industrie A. G. in Basel hergestellt wird. Auch Fonio machte durch Aufstäuben des Pulvers auf die Wunde, wie Einlegen von mit Coagulenlösung getränkten Tupfern gute Erfahrungen bei über 300 Operationen, die Kausch ausführte, allerdings bei Normalblutpatienten. Ueber die Anwendung bei Blutern liegen erst wenig Erfahrungen vor. Obermüller berichtet aus der Rhinologie gute Erfolge; Camnitzer konnte nach Extraction mehrerer Wurzeln durch einen in Coagulen getränkten Tupfer bei einem Bluter überhaupt jede Nachblutung vermeiden. Ein weiteres Mittel ist das von dem Luitpoldwerk München hergestellte „Clauden", das nach einem Rezept von R. Fischl aus Meerschweinchenlungen gewonnen und sowohl lokal als auch zur Injektion verwendet wird. Bünger beschreibt einen Fall mit gutem Erfolg bei einer Zahnextraktion. Selbstverständlich versuchte man auch mit chemischen Mitteln der hämophilen Blutung Herr zu werden. Ein sehr altes Mittel ist das Eisenchlorid, das jedoch den Nachteil hat, daß es in geringen Konzentrationen unwirksam ist und in starken sehr ätzend. Außerdem soll es für den ge-

samten Organismus schädliche Giftstoffe enthalten. Der Aetzschorf, der durch das Eisenchlorid entsteht, löst sich leicht ab und es kommt dann zu schweren Nachblutungen. Später versuchte man einen Pflanzenstoff, Panghawer Djambi, der sich aber nur in Beuteln anwenden läßt, wodurch seine Anwendungsmöglichkeit beschränkt ist; auch bietet er durch die nur mangelhaft mögliche Sterilisation gewisse Gefahren, die besonders darin liegen, daß oft Tetanusbazillen gefunden wurden. Die Wirkungsweise ist so zu denken, daß durch das hinzutretende Blut die Fasern verkleben und verfilzen und so sich fest an die Wundfläche ansaugen. Michailow empfiehlt es, bei Nachblutungen durch Gefäßarrosion in tiefen Wunden überhaupt überall da, wo eine Unterbindung unmöglich ist. Witzel berichtet über gute Erfolge bei schwer stillbaren Blutungen im Bereich der Mundhöhle. König konnte eine Blutung aus der arteria subclavia durch Tamponade mit Panghawar und nachfolgender Kompression zum Stillstand bringen. Schließlich spielen auch die physiologischen Behandlungsmethoden eine große Rolle. Eine sehr alte mechanische Blutstillungsmethode, die Gliedabschnürung, ist auch in neuerer Zeit wieder von R. v. d. Velden angewendet worden. R. v. d. Velden konnte die bis dahin nur rein empirische Methode der Gliedabschnürung durch Experimente auch rein wissenschaftlich begründen. Er konnte beweisen, daß nicht nur der abgeschnürte Körperteil selbst, sondern auch das Gesamtblut eine erhöhte Gerinnbarkeit aufwies. Er erklärte sich das so, daß die Abschnürung einer ganzen Extremität eine Störung des osmotischen Gleichgewichts in Gesamtblut hervorruft. Sekundär kommt es dann zu einer histogenen Hydrämie und dadurch wird aus den Geweben Thrombokinase in das Blut abgegeben. Technisch nahm er die Gliedabschnürung mittels Gummibinden vor, die er 2—3 mal um die Extremitäten wickelte und bis 90 Minuten liegen ließ. Er hatte eine Versuchsreihe von 60 blutgesunden Patienten, die nach der Abschnürung eine Gerinnungserhöhung bis zu 50% der normalen Gerinnungszeit aufwiesen. Nach der Abnahme der Binden verschwand die erhöhte Gerinnung recht bald wieder. Die Verkürzung der Gerinnungszeit ist proportional der Größe des jeweils abgeschnürten Bezirkes. In der Zahnheilkunde, in der die Frage der Behandlung der Hämophilie gerade eine besonders große Rolle spielt, weil sehr häufig bei der ersten Zahnextraktion die Bluterkrankheit zu Tage tritt, verwendet man bei starken Blutungen eine sehr einfache, und doch sehr gute Methode, die Seidel angegeben hat:

1. kurze Tamponade,

2. Entfernung der Tamponade und Revision der Wunde mit Suprarenintupfern, Entfernung eventuell vorhandener Knochensplitter. Man wird dabei feststellen, daß die Blutung weniger die abgerissenen rami dentales oder alveolares verursachen, sondern daß es parenchymatöse Weichteilblutungen sind. Daher ist eine einfache Tamponade der Zahnfächer nicht ausreichend, da das Zahnfleisch, das über die knöcherne Alveole hinausragt, nicht miterfaßt wird. Es tritt viel eher bei der einfachen Tamponade der Alveole eine, die Blutung verschlimmernde Wirkung ein, da das überragende Zahnfleisch auseinander gepreßt wird und das Blut nun zwischen dem Tampon und dem Weichteilrand weiter sickert. Daher gibt Seidel weiter an

3. Zurechtschneiden eines entsprechend sattelförmigen Korkdeckels, Tamponade der Alveolen mit Jodoformgaze, Aufsetzen des Korkdeckels, der an beiden Nachbarzähnen Halt findet. Da Kork die Eigenschaft hat, bei Feuchtigkeit zu quellen, wird also die Tamponade fester, während die Nahrungsaufnahme ungestört bleibt.

Will man nur für kürzere Zeit eine Drucktamponade erzielen, so genügt es auch, ein den Zahnfächern entsprechend zurecht geschnittenes Korkstück aufzulegen und den Patienten darauf beißen zu lassen. Hat die blutende Alveole keine Nachbarzähne, so gibt Seidel Kautschukdruckverbände nach Stentzabdruck an, deren Wirkungsweise dieselbe ist. Eine auch besonders bei Normalblutern vorgenommene Methode zur Blutstillung, die einfache Tamponade, ist auch mitunter bei Blutern, besonders in Form der Drucktamponade erfolgreich. Es empfiehlt sich hier, die Verbände möglichst lange liegen zu lassen, um der verlangsamten Gerinnung Zeit und Möglichkeit zu geben, kleine Gerinsel zu bilden. Die Schnepperstichwunden, wie sie, zur Gewinnung eines Bluttropfens im Ohrläppchen gesetzt werden, haben oft bei Blutern eine langdauernde Blutung zur Folge. Schloßmann gibt zur Behandlung solcher Wunden folgendes an: einen Gummistöpsel von genügender Größe zur Hälfte einzuschneiden und die durch die Elastizität des Gummis zusammenfedernden Hälften so über das Ohrläppchen zu klemmen, daß die Schnepperwunde zugedrückt wird. Durch Bestreichen mit Mastisol erreicht man ein Festhalten des Gummis auch während der Nacht. Diese Methode kann auch bei Wunden an der Zungenspitze und dem Zungenrand sowie auch bei kleineren Lippenverletzungen angewendet

werden. — Das Glüheisen wurde schon im Beginn des 11. Jahrhunderts von einem arabischen Arzt namens Albukasin angewendet. Das Ziel dieser Behandlung ist die Verschorfung der Wunde. Auch in der Jetztzeit findet das Glüheisen besonders in Württemberg Verwendung. Ueberhaupt hat das Glüheisen seit dem 11. Jahrhundert bei der Hämophilie immer eine große Rolle gespielt. Auch in der Zahnheilkunde wird es benutzt. So berichtet uns Hahn darüber in der M. m. W. 1913 und Meyer ebenfalls in derselben Zeitschrift darüber positiv, Seidel hingegen negativ. Von 28 bekannten Fällen von schwerer Nachblutung konnte er im zahnärztlichen Schrifttum nur zwei Erfolge und sechs völlige Versager feststellen. Die Wirkung der Glühbehandlung faßt Schlößmann so auf, daß der plötzlich einsetzende, ungewohnte starke Reiz der Glühhitze eine weit hinaufreichende, lang dauernde und besonders kräftige Gefäßkontraktion auslöst. Dadurch wird Zeit gewonnen, Kapillarinnenwände im Gebiet der Kauterisation zu verkleben, und die Gefäße kommen zum Dauerverschluß. Weiterhin käme als günstige Komponente die massige Koagulation des Blutes und der Verbrennungsschorf als zeitweilige, natürliche Tamponade in Betracht, dies ist aber noch nicht bewiesen. Leider wird aber auch oft beobachtet, daß die anfängliche, gute Blutstillung einer schweren Nachblutung beim Abstoßen der verschorften Gewebsteile ähnlich wie bei der Eisenchloridtherapie, noch 2—3 Tage später Platz macht. Einige Behandlungsmethoden bei hämophilen Blutungen bei einem sehr wichtigen Zweige der Chirurgie, der Urologie, seien hier erwähnt. Die Amerikaner Mathé und V. Mitchell geben zur Behandlung Instillationen von 10%igem Antipyrin, Silbernitratlösungen, sowie Salzextrakten von Lunge und Gehirn an, mit denen sie angeblich bei nach urologischen Untersuchungen auftretenden Blutungen hämophiler Patienten gute Erfolge erzielt haben. Weiterhin haben wir, wie Palmieri berichtet, in dem Natriumcitrat in 20%iger Lösung ein gutes Mittel. Schließlich seien noch jetzt weniger angewandte Mittel wie Jodoformgaze, Styptizin, Ferripyrin, Tannin, die alle aber nur einen recht zweifelhaften Erfolg bieten, genannt. Bevor ich die Besprechung der lokalen Blutstillungsmittel und Methoden anschließe, möchte ich noch einige nennen, die heute nur noch historischen Wert besitzen. Es sind die Mittel wie Bovist, Feuerschwamm, Gips, Guttaperche, Kork, Masticoblätter, blutstillendes Seidenpapier, Spinnenweben, Mehl u. a. — Zugleich zeigt uns diese Aufzählung mit großer Deutlichkeit, daß immer wieder auch zu den uns unmöglich scheinenden Mitteln gegriffen wurde, um

eine hämophile Blutung zu stillen, da man eben nie ein unbedingt sicher wirkendes Mittel in der Hand hatte.

So sahen auch wir uns bei einem Patienten in unserer Klinik, der ein typischer Bluter war, vor die schwierige Aufgabe gestellt, eine schwere, beinahe tödliche Blutung aus einer Handverletzung zu stillen.

Nachfolgend die Krankengeschichte und den genauen Verlauf der Behandlung.

Moritz Wolff, aus Rennertshausen, Landwirt, 25 Jahre alt.

Diagnose: Hämophilie. Schnittwunde am linken Daumenballen. Aufnahme: 31. 5. 33. Entlassung: 17. 8. 33.

Anamnese: In der Familie des Vaters keine Bluterkrankheit bekannt. Die Großmutter des Patienten mütterlicherseits stammt aus einer Bluterfamilie. Zwei Schwestern der Mutter leben; eine Schwester darf sich keinen Zahn ziehen lassen, da sie sonst in Gefahr einer Blutung kommt. Diese Tante ist unverheiratet. Eine Schwester der Mutter ist gestorben. Ein Sohn dieser Schwester starb an Angina, war kein Bluter. Ein Bruder der Mutter starb mit 21 Jahren an den Folgen eines Blutergusses im Knie. Er war Bluter. Ein anderer Bruder der Mutter lebt, leidet nicht an der Bluterkrankheit. Ein Bruder des Patienten starb mit drei Jahren an einer Herzerkrankung, war nicht Bluter. Ein Onkel des Patienten, der selbst Bluter ist, hat gesunde Kinder und Enkel.

Während der Schulzeit hat Patient viel an Nasenbluten gelitten; das Bluten hat oft die ganze Nacht durch angehalten. Patient hat öfter deshalb die Schule nicht besuchen können. Vor der Schulzeit stürzte Patient einmal eine Treppe herunter auf die linke Stirnseite. Die stark blutende Wunde mußte vernäht werden.

1916 lag Patient wegen eines rechtsseitigen Kniegelenkergusses 8 Wochen in der chir. Klinik (2 × 4 Wochen).

1924 hatte Patient auch im linken Knie starken Bluterguß. Bei leichten Anstrengungen tritt im linken Knie ein Erguß auf.

Mit 13 Jahren fiel Patient mit dem Gesäß in Glasscherben, zog sich eine Schnittwunde zu; die Wunde brauchte 14 Tage, um zu heilen.

Vor 2 Jahren mußte Patient sich einen Zahn ziehen lassen. Die Wunde wurde ausgebrannt. Trotzdem nach einigen Tagen Nachblutungen, die durch blutstillende Watte gestillt wurden.

Jetzige Erkrankung: 26. 5. Vor 5 Tagen rutschte Patient beim Brotschneiden mit dem Messer in den linken Dau-

menballen. Patient machte sich einen Verband. Die Blutung stand einige Stunden, blutete dann aber einige Stunden, sodaß öfterer Verbandwechsel notwendig war. Am Abend desselben Tages erneute Nachblutung. Am Tage nach der Verletzung mußte Patient zum Arzt gehen, da die Blutung noch immer nicht stand. Der Arzt tropfte eine Medizin auf die Wunde und legte einen Verband an, verschrieb auch Medizin, um die Wunde damit zu befeuchten. Auf dem Nachhausewege, der ungefähr eine Stunde dauerte, lief das Blut schon durch den Verband. Der Verband mußte erneuert werden. Am Nachmittag stand die Blutung einige Stunden; der Verband war aber nach kurzer Zeit immer wieder durchblutet. Drei Tage nach der Verletzung wurde der Arzt ins Haus gerufen. Auf seinen Verband stand die Blutung nur einige Stunden. Da auch an den folgenden Tagen immer wieder Blutungen auftraten, wurde Patient in die Klinik eingeliefert.

Befund: Mittelgroßer Patient, mit ausreichendem E. und K. Z. Haut und sichtbare Schleimhäute blaß.

Nervensystem o. B. Alle Reflexe gut auslösbar.

Herz: Grenzen regelrecht; Töne rein; Aktion beschleunigt. Atemgeräusch etwas rauh. Abdomen o. B.

Lokalbefund: In der Mitte des linken Daumenballens längsverlaufende etwa 4—5 cm lange, glatte, klaffende Schnittwunde. Schnittränder etwas schmierig belegt. Aus der Wunde blutet es ständig, wenn auch ganz gering.

Wundversorgung in Aethernarkose (Prof. Bömінghaus). Nach Revision wird die Wunde, die bis in die oberflächliche Muskelschicht reicht, durch enge Catgutknopfnähte verschlossen.

1. 6. Patient hat Temperatursteigerung bis 40, klagt über starke Schmerzen. Verband erneuert; Wundränder stark geschwollen und gerötet, sehr druckschmerzhaft. Zwischen den Hautnähten entleert sich Eiter und flüssiges Blut. Auf der Beugeseite des linken Vorderarmes finden sich breite, rote lymphangitische Streifen. Achsellymphknoten stark geschwollen und druckschmerzhaft.

2. 6. Weiter Temperatursteigerung bis 39; Hautfäden werden entfernt. Es entleert sich reichlich Eiter mit flüssigem Blut vermischt. Rivanolverband mit Schiene.

3. 6. Temperatur abgefallen. Patient fühlt sich etwas wohler; klagt über Appetitlosigkeit und starken Durst.

4. 6. Patient hat heute eine stärkere Blutung. Auf Pferdeserumverband und Kompression steht die Blutung.

6. 6. Erneut starke Blutung; trotzdem Patient seit mehreren Tagen Nateina erhält. Weiter erhält Patient Clauden, Calcium ohne jeden Erfolg. Die Wunde wird mit Suprareninlösung umspritzt. Jedoch kein dauernder Erfolg. Da es immer wieder nachblutet, wird an einzelnen blutenden Stellen umstochen, die Hand ohne Verband gelassen; Wunde bleibt offen liegen unter Gazeschleier. Die ganze linke Hand und der linke Vorderarm sind stark geschwollen. Starke Schwellung der Finger und des Handrückens.

8. 6. Wunde sieht sehr schmierig aus; Wundumgebung stark geschwollen; Patient anämisch, appetitlos.

9. 6. Patient hat eine erneute starke Blutung, daher sehr anämisch. Eine Bluttransfusion (500 ccm). Weiterhin erhält Patient Clauden, normales Rinderserum. Da in der Nacht eine erneute Blutung auftritt, Operation in örtl. Betäubung (Dr. Baumann). Umschneidung und Excision der Wunde; wegen der parenchymatösen Blutung wird Stryphnongaze eingelegt, darüber die Haut mit festen Seidenknopfnähten verschlossen.

11. 6. Keine Blutung. Temperatursteigerung über 39. Patient fühlt sich sehr elend; Hand sehr stark geschwollen.

15. 6. Die Hautfäden sind durchschnitten, werden entfernt; starke eitrige Sekretion; Tampons lassen sich noch nicht entfernen. Wundumgebung stark geschwollen.

16. 6. Neben den Tampons beginnt es zu bluten.

17. 6. Da es neben den Tampons blutet, werden sie entfernt. Hand sehr stark geschwollen und gerötet; druckschmerzhaft. Wunde bleibt offen liegen. Dauertropfenspülung der Wunde mit Suprareninlösung.

18. 6. Ständig geringe Blutung. Patient erhält Kongorotlösung intravenös; ohne Erfolg.

20. 6. Patient blutet immer weiter. Er ist sehr anämisch, schwach, Hg. 36%. Es wird heute die Wundoberfläche energisch koaguliert. Anschließend Bluttransfusion (600 ccm) vom Bruder des Patienten.

26. 6. Patient hat sich wesentlich erholt. Die Nekrosen haben sich noch nicht abgestoßen, jedoch steht die Blutung.

29. 6. Verband erneut durchblutet. Es blutet an der medialen Seite der Wunde an mehreren Stellen. Erneute Elektro-Koagulation.

4. 7. Patient fühlt sich sehr schlapp, ist noch immer sehr schwach und ißt sehr schlecht. Erneute Blutung, immer wieder am medialen oberen Rande, der jetzt etwa 5 markstückgroßen, ziemlich tiefen Wunde.

10. 7. Die Wunde hat sich fast ganz gereinigt bis auf den medialen Rand. Hier kommt es heute erneut zu einer Blutung, deshalb Elektrokoagulation der blutenden Stelle.

16. 7. Patient hat sich jetzt im allgemeinen gut erholt. Verband heute wieder durchblutet; deshalb wird die blutende Stelle erneut koaguliert.

24. 7. Heute blutet es stärker. Beim Nachsehen findet sich am medialen distalen Wundwinkel eine stark spritzende Arterie. Blutstillung durch Elektrokoagulation.

30. 7. Patient steht auf, fühlt sich relativ wohl, sieht nicht mehr so blaß aus; Appetit gebessert. Wunde beginnt sich zu verkleinern.

6. 8. Wunde frisch granulierend, hat sich von der Tiefe und von den Rändern her weitgehend verkleinert.

17. 8. Ueberraschend schnell Epithelisierung der Wunde. Die Wunde bis auf eine linsengroße Stelle epithelisiert. Ellbogen und Schultergelenk frei beweglich. Oberarmumfang, gem. 12 cm oberhalb der Olecranonspitze, rechts 30 cm, links 27 cm. Unterarmumfang, gem. 12 cm unterhalb der Olecranonspitze, rechts 26 cm, links 23,5 cm. Handgelenk — Dorsalflexion rechts 60 Grad, links 50 Grad. Palmarflexion rechts 80 Grad, links 60 Grad ausführbar. Radiale und ulnare Abduktion nicht behindert. Faustschluß gelingt links nicht völlig: Abstand der Fingerkuppen von der Hohlhand 1 cm. Daumen kann der 4. Fingerspitze entgegengestellt werden, Streckung stark behindert. Im Grundgelenk Beugekontraktur des Daumens von 60 Grad, im Endgelenk von 40 Grad. Beugebewegung im Grundgelenk nur um 15 Grad ausführbar. Abduktion des Daumens rechts 80 Grad, links nur ungefähr 30 Grad. In dieser Stellung Daumen im Carpometacarpalgelenk versteift (fast völlig). Patient in ambulante Behandlung entlassen.

Wir konnten feststellen, daß nach drei Wochen Behandlung bis 20. 6. trotz Anwendung der verschiedensten mechanischen und chemischen Behandlungsmethoden keinerlei Erfolg zu verzeichnen war. Der Hg. Wert war auf 36% gesunken. Es hieß nun, sofort und erfolgreich eine Behandlungsmethode zu finden. Herr Prof. Klapp ordnete die Elektrokoagulation an, und mit dem Moment war die Krise überwunden, die drohende Gefahr abgewendet. Wenn wir die Daten der einzelnen Elektrokoagulationen verfolgen, sehen wir ständig deutliche Besserung des Lokalbefundes und des Allgemeinbefindens. Wenn wir oben sagten, daß das Glüheisen eine weitgehende, hochhinaufreichende Wirkung ausübt, so glauben wir

in der Elektrokoagulation ein Mittel gefunden zu haben, das neben der günstigen Wirkung, die dem Glüheisen eigen ist, auch im Stande ist, das Gesamtblut in seiner Gerinnungsfähigkeit zu beeinflussen. Leider fehlen uns noch weitere Versuche mit der neuen Methode, aber es wäre sehr interessant, wenn auch in anderen Kliniken bei Fällen von Hämophilie diese Methode einzig und allein angewendet würde, um sie auf ihren Wert zu erproben. Jedenfalls halten wir es für sehr wichtig, über eine neue Methode berichtet zu haben, mit der wir einen so deutlichen Erfolg aufweisen konnten.

Zusammenfassung.

Es ist in dieser Arbeit nach einem geschichtlichen Ueberblick über die Bluterkrankheit, über eine Reihe von Methoden zur lokalen Wundbehandlung bei Blutern, die Leistungsfähigkeit der Elektrokoagulation besprochen worden.

An dieser Stelle möchte ich nicht versäumen, Herrn Prof. Dr. R. Klapp für die freundliche Ueberlassung des Themas, sowie für die Uebernahme des Referates, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Außerdem möchte ich Herrn Prof. Dr. Böminghaus, sowie Herrn Dr. Hempel und Dr. Mondry für die gewährte Unterstützung an dieser Stelle meinen Dank sagen.

Literatur.

Albukasin: Khalaf Liber theoreticae necnon practicae. Augsburg 1519.

Baum: Der Wert der Serumbehandlung bei Hämophilen. Mitteilg. a. d. Grenzgebiet. Bd. 20, S. 1.

Birch: Correll la Fleur. Hemophilie and the female sex hormone. I. amer. med. Ass. 97, 244. (1931).

Bünger: Blutstillung mit Clauden in der zahnärztlichen Behandlung. — D. Monatsschrift f. Zahnheilkunde. 1918. H. 2, p. 47.

Bucura: Ueber Hämophilie beim Weibe. Wien u. Leipzig. 1920.

Camnitzer: Eine neue Blutstillungsmethode durch das Coagulen Kocher-Fonio. D. Monatsschrift f. Zahnheilkunde. 1914, H. 33, p. 238.

Chelius, von: Beobachtung einer Bluterfamilie. Heidelberg. Klinische Annalen. 1827, Bd. 3, p. 344.

Chevallier, Paul et R. Goldberg: Les hémophiles. Rev. Méd. 46. 1931, p. 126—192.

Coenen: Das perirenale Hämaton. Bruns Beitr. 1910, p. 494.

Deutschmann, Gotthold Hans: Ueber Hämophilie und ihre Behandlung. Diss. Leipzig 1923.

Domarus, A. von: Fortschritte der Therapie. 1932, H. 8, p. 641 bis 648.

Düttmann: Untersuchungen über Clauden. Bruns Beitr. z. Klinischen Chirurgie. 1923, p. 96.

Eichhorst, Hämophilie. Aus Real-Encyclopädie von Eulenburg. 1909, Bd. 6, p. 90.

Enderlen: Zur Behandlung der Hämophilie. M. m. W. 1910, p. 1308.

Feissly: Blutgerinnungsbeschleunigung mittels Röntgenstrahlen. M. m. W. 1921, S. 1418.

Fonio: Ueber die Gerinnungsfaktoren des hämophilen Blutes. Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 28, p. 314, 1915.

Gebele: Die Gelatine als Haemostaticum. M. m. W. 1901, S. 958.

Grandidier: Hämophilie. Aus Handb. der gesamten Therapie von Penzoldt u. Stirny.

— — De dispositione ad haemorrhagias letalis hereditaria. Diss. Marburg. 1832.

Grau: Blutgerinnung und Gelatine. D. m. W. 1910, p. 1270.

Gressot: Zur Lehre von der Hämophilie. Zeitschr. f. Klin. Med. Bd. 76, H. 3—4. Referat M. m. W. 1913, p. 89.

Hahn: Ueber die erfolgreiche Behandlung hämophiler Blutungen mittels Thermokauter. M. m. W. 1913, p. 371.

Häring, Joseph: Ueber ältere und neuere Blutstillungsmethoden bei gesunden und Hämophilen unter besonderer Berücksichtigung bei Zahnoperationen. Diss. München 1922.

Hirschfeld und Klinger: Ueber die physiologischen Grundlagen der Blutgerinnung und ein neues Blutstillungsmittel (Thrombosin). D. m. W. 1915, p. 1542.

Hoessli: Geschichte und Stammbaum der Bluter von Tenna. Diss. Basel 1885.

Hotz: Ueber Bluttransfusion beim Menschen. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 10, p. 603, 1910.

Kausch: Ueber Koagulen. D. m. W. 1914, p. 754.

Kottmann und Lidsky: Ein Beitrag zur Hämophilie mit besonderer Berücksichtigung der Gerinnungssverhältnisse des Blutes. M. m. W. 1910, p. 13.

Litten: Hämophilie, Deutsche klinik am Eingang des 20. Jahrhunderts, Leyden und Klemperer, 1903, Bd. 3, p. 420.

Lossen: Ueber Vererbung familiärer Merkmale spec. den Vererbungsmodus der Bluterkrankheit und Versuch seiner Erklärung. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 28, H. 3. Ref. M. m. W. 1914, p. 1941.

Mathé, Charles P. and V. Mitchell, I. of Urol. 1921, p. 401 bis 415.

Maier, Walter: Vulnerabilität und Labilität der Kapillaren bei Hämophilie. Diss. 1931 Tübingen.

Meyer: Ueber die erfolgreiche Behandlung hämophiler Blutungen mittels Thermokauter. M. m. W. 1913, p. 971.

Michailow: Westnik chirurgie 1901, Nr. 15.

Morawitz und Lossen: Ueber Hämophilie. Arch. f. klin. Med. Bd. 94, p. 110.

Niehaus, Paul: Schw. med. W. 1930, I. 18—19. Ovarialtransplantate.

Nolf: Eine neue Theorie der Blutgerinnung.

Riebold und Braune: Erklärung der Vererbungsgesetze der Häm. auf Grund der Mendelschen Regeln. Sitz. Berl. d.

Ges. f. Nat. und Heilk. Dresden 1912. Ref. M. m. W. 1913, p. 379.
Obermüller: Ueber Koagulen Kocher Fonio ein neues Blutsstillungsmittel und seine Anwendung in der Rhinologie. M. m. W. 1913, p. 2832.
Palmieri, Ettore: Policlinico Sez. prat. 1928. II, p. 1817—1822.
Sahli: Ueber das Wesen der Hämophilie. Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 56, p. 264.
Schlößmann: Studium zum Wesen und der Behandlung der Hämophilie. Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 79, p. 477.
— — Die Hämophilie. 1930.
Seidel: Beiträge zur Therapie und Prophylaxe perniziöser Blutungen nach Zahnentfernungen. Dtsch. Zahnärztl. W. 1925, Nr. 17.
— — Blutstillung im Munde. M. m. W. 1925, p. 467.
Stavenhagen, Herbert: Ueber Blutstillungsmethoden bei operativen Eingriffen an Hämophilien. Diss. 1923, Marburg.
Stahel: Die Hämophilie in Wald. Diss. Zürich 1880.
Velden, v. d.: Die Haemostyptische Wirkung der Gliedabschnürung. Zeitschr. f. exper. Patholog. u. Pharmak. Bd., p. 290.
Witzel: Oesterr. ung. Vierteljahrhundertsschrift f. Zahnheilk. 1896, H. 4, p. 512.
Wöhlich: Untersuchungen über Blutgerinnung. M. m. W.1921, p. 1382.
Z. von Manteuffel: Bemerkungen zur Blutstillung bei Hämophilie, D. m. W. 1893, p. 665.

Lebenslauf.

Ich bin am 15. März 1907 als Sohn des 1926 verstorbenen Kaufmanns Herbert Wollmann und seiner Frau Elfriede geb. Usarski in Bromberg geboren.

Von 1913 bis 1916 besuchte ich zu Berlin die Vorschule des Lessing-Gymnasiums, um ab Michaelis 1916 in die Sexta desselben Gymnasiums einzutreten. 1922 Michaelis verließ ich die Schule als Untersekundaner und war von 1922 bis 1924 in dem Geschäft meines Vaters als kaufmännischer Lehrling tätig. Im Herbst 1924 wurde ich in die Obersekunda des Friedrich Werderschen-Gymnasiums zu Berlin aufgenommen, wo ich Michaelis 1927 die Reifeprüfung ablegte. Ich studierte in Berlin an der Friedrich Wilhelms-Universität Medizin. Am 1. November 1930 bestand ich das Physikum, nach 11 Semestern am 29. Juli 1933 mein Staatsexamen mit dem Prädikat gut.

Vom 15. August 1933 bis 28. Februar 1934 war ich an der Chirurgischen Universitätsklinik zu Marburg a. L. und vom 1. März 1934 bis 15. August 1934 an der 2. Inneren Abteilung des Rudolf Virchow-Krankenhauses Medizinalpraktikant.

Am 15. August 1934 erhielt ich meine Approbation als Arzt. Anschließend übernahm ich Vertretungen von Landärzten. Zur Zeit bin ich Hilfsarzt im Hufelandhospital Buch bei Berlin.

Meine akademischen Lehrer waren:

von Bergmann, Geh.-Rat Bier, Blumentahl, Geh.-Hofrat Czerny, von Eicken, Geh.-Rat Fick, Gocht, Hahn, Hesse, Heubner, Geh.-Rat His, Keibel, Kopsch, Krause, Krückmann, Müller-Hess, Geh.-Rat Nernst, Peto, Rössli, Rütz, Geh.-Rat Sauerbruch, Hofrat Schlenk, Steudel, Stöckel, Trendelenburg, Wagner.